Ueber den Antheil

der weissen

Blutkörperchen

bei Bildung

der normalen und pathologischen Gewebe.

Inaugural-Abhandlung

zur Erlangung

der

Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium

von

Dr. Oskar Schüppel,

o. ö. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie,

vorgelegt von

Adolf Lohe

aus Hohenkirchen in Oldenburg.

Tübingen, 1869.

Druck von Ludwig Friedrich Fues.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550006_0060

Ich fühle mich verpflichtet, dem Herrn Prof. Dr. Schüppel meinen herzlichen Dank auszusprechen für die Freundlichkeit, mit der er meine ziemlich weitläufigen mikroskopischen Studien über diesen Gegenstand leitete.

Auch meinen verehrten klinischen Lehrern danke ich sehr für die Freundlichkeit und das Wohlwollen, deren ich mich von ihnen zu erfreuen hatte.

Tübingen, August 1869.

Bei dem Dunkel, welches noch immer auf den feineren Vorgängen bei dem Wachsthum und der Neubildung der Gewebe ruht, musste die Entdeckung von Cohnheim über die Rolle, welche die weissen Blutkörperchen bei der Eiterbildung spielen, auf den Gedanken führen, dass dieselben Elemente auch bei der Entstehung anderer Gewebe betheiligt sein möchten. Eine solche Vermuthung musste sich um so eher aufdrängen, je allgemeiner man vorher der Virchow'schen Lehre gehuldigt hatte, dass die Bindegewebskörperchen die Stammältern der meisten, wenn nicht aller zelligen Neubildungen seien, dass wenigstens jede Art von Zellen gelegentlich aus der Theilung der Bindegewebskörperchen und einer Umformung ihrer Brut hervorgehen könnte. Denn wenn der Nachweis geführt ist, dass die Eiterkörperchen nicht von den Bindegewebskörpern abstammen, dass letztere sich vielmehr bei der Eiterung ganz passiv verhalten, so muss man zweifelhaft werden, ob denn die Bindegewebskörperchen überhaupt einen Antheil activer Art an der Histogenose haben, und man muss untersuchen, ob sich nicht auch bei der Entstehung anderer Neubildungen als des Eiters eine Betheiligung der weissen Blutkörperchen nachweisen lässt. Ich habe mich mit dieser Aufgabe befasst, nachdem ich mich unter Anleitung und in Gesellschaft des Herrn Prof. Schüppel durch eigene Anschauung davon überzeugt hatte, wie zutreffend Cohnheim die Vorgänge bei

der Eiterung am Froschmesenterium geschildert hat. Bevor ich jedoch an die Besprechung der pathologischen Gewebe gehe, werden einige Bemerkungen über die Genese normaler Gewebe am Platze sein, um so eher, als man allgemein davon überzeugt ist, dass kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden besteht.

Jedes Wachsthum, soweit es nicht auf blosser Umfangszunahme schon vorhandener Gewebselemente beruht, setzt eine Wucherung der Zellen voraus, aus welcher der Organismus jeweils aufgebaut ist. Wir halten an der gegenwärtig herrschenden Ansicht fest, dass eine Vermehrung der Zellen stets auf dem Wege der elterlichen Zeugung, niemals auf dem Wege der *Generatio aequivoca* erfolgt. Es wird zwar gegenwärtig das Vorkommen der freien Zellenbildung kaum noch behauptet, doch erachten Henle und Robin die Annahme einer solchen auch noch keineswegs für definitiv widerlegt.

Die erste Frage, welche wir uns zu beantworten haben, ist diese: Welche von den, den Organismus jeweils aufbauenden Zellen sind überhaupt im Stande, sich unter entsprechenden Verhältnissen durch Theilung, endogene Zellenbildung oder endlich durch die sog. freie endogene Bildung zu vermehren?

Bei der Beantwortung dieser Fragen sind sowohl die Erfahrungen der Histologie über die Entwicklungs- und Wachsthumsverhältnisse während des Extrauterinlebens, als auch die Resultate embryologischer Untersuchungen und endlich die betreffenden Ergebnisse der vergleichenden Histologie in Betracht zu ziehen. Wir lassen, indem wir die einzelnen Gewebsarten der Reihe nach durchmustern,

den Embryologen den Vortritt. Gerade auf dem Gebiete der Embryologie herrscht im Augenblicke eine gewisse Bewegung, welche den Charakter der Unsicherheit an sich trägt. Die fundamentalen Sätze über die erste Anlage und die ersten Entwicklungsstadien des Embryo, welche man längst für definitiv festgestellt ansah, und welche man mit dem kurzen Ausdruck der Keimblatttheorie bezeichnen kann, sind durch neuere Untersuchungen wieder in Frage gestellt oder wenigstens so stark modificirt worden, dass man die alten Anschauungen aus der neuen Darstellung der Verhältnisse kaum wieder erkennt. Zudem sind gerade die feinern histogenetischen Processe von Seiten der Embryologie bisher weniger als die Entwicklung der gröbern Körperformen zum Gegenstande der Untersuchung gemacht worden. Bis vor kurzer Zeit war die vorzugsweise von Remak und Kölliker repräsentirte Keimblatttheorie allgemein recipirt. Die wesentlichen Grundzüge dieser Lehre bestehen darin, dass die Zellen, welche die ersten Embryonalanlagen (Embryonalschild, Keimhaut) zusammensetzen, Abkömmlinge der Furchungskugeln, und diese wiederum der Eizelle seien. Die Keimhaut sondere sich alsbald in drei Schichten oder Keimblätter. Aus dem obern Keimblatte, dem sogenannten Hornblatte, entwickeln sich die Centralorgane des Nervensystems (d. h. die nervösen Elemente derselben); die Linse, das Epithel der Haut und ihrer Drüsen. Das mittlere Keimblatt liefere die Bindesubstanzen, die Gefässe und sämmtliche lymphatische Apparate, die Nebennieren, die peripherischen Nerven, die Urnieren und die Geschlechtswerkzeuge. Das untere Keimblatt endlich liefere das Epithel der Schleimhäute, das Epithel aller an-

dern ächten Drüsen mit Ausnahme der Geschlechtsdrüsen und Urnieren.

In dieser Form enthielt die Theorie der Keimblätter allerdings einige Widersprüche, welche auch schon von ihren Begründern heraus gefühlt wurden. Diese Widersprüche betreffen die Abstammung der Nieren und Sexualorgane, sowie diejenige der peripherischen Nerven. — Widersprüche, welche inzwischen gehoben worden sind. Nach His stammt denn noch der Urnierengang, welcher das Material zum Epithel der Urnieren und mittelbar zu demjenigen der Sexualdrüsen liefert, nicht, wie Remak und Kölliker angenommen hatten, aus dem mittlern Keimblatte, indem er entsteht aus einer Faltung des obern Keimblattes. Und was die peripherischen Nerven anbelangt, so neigen sich Hensen und His der Ansicht zu, dass alle Nervenanlagen aus dem obern Keimblatte abstammen. Die Remak-Kölliker'sche Keimblatttheorie ist also von His dahin modificirt worden, dass die beiden Grenzblätter neben dem Nervensystem sämmtliche ächte Epithelialgebilde mit Einschluss aller ächten Drüsenzellen liefern, dass von dem mittlern Keimblatte dagegen die gesammte Bindesubstanz in dem weitesten Sinne (d. h. Knochen, Knorpel, Zahnbein, Bindegewebe, adenoides Gewebe, das Blut selbst, das elastische Gewebe) abstammt und dass endlich aus ihm auch die gesammte glatte und quergestreifte Muskulatur des Körpers hervorgeht.

Allein auch in dieser Form ist die Keimblatttheorie nicht unangefochten geblieben. His selbst war es, welcher in seinem neuen grossen Werke (Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes, Leipzig 1868) für die Entwicklungsgeschichte ganz neue Standpunkte aufgestellt

hat. Er ist in seinen Untersuchungen über die Entwicklung des Hühnchens zu dem merkwürdigen Resultat gekommen, dass die Zellen, aus welchen die erste Embryonalanlage sich aufbaut, nicht ausschliesslich Abkömmlinge der Furchungszellen und somit der eigentlichen Eizelle seien. Von letzterer soll nur abstammen der von ihm sogenannte Hauptkeim oder die Keimscheibe, aus der sich das gesammte Nervensystem, das Gewebe der quergestreiften und der glatten Muskeln, sowie dasjenige der ersten Epithelien und der ächten Drüsen entwickelt. Dagegen soll das Blut und die Gewebe der Bindesubstanzreihe hervorgehen aus den Elementen des sogenannten weissen Dotters, dem sogenannten Nebenkeim. Diese Elemente also hält His für Wanderzellen, welche aus dem Strome des Eierstockes in die Eifollikel und schliesslich in die Eizelle eingedrungen sind. Nach ihrer physiologisch hervorragenden Leistung kann man daher den Hauptkeim auch mit der Bezeichnung Neuroblast, den Nebenkeim mit der Bezeichnung Hämoblast belegen. Beide sind schon im Ei vor der Befruchtung geformt. Der Nebenkeim (Hämoblast) erscheint dabei als rein mütterliche Zugabe, während nur den Hauptkeim (Neuroblast) das unmittelbare Produkt der Zeugung repräsentirt.

Betrachten wir jetzt die Abstammung der einzelnen Gewebssorten und die Fähigkeit ihrer Zellen, sich zu vermehren, so wird es gut sein, folgende Kategorie auseinander zu halten: 1) die Bindesubstanzen, 2) die quergestreiften und glatten Muskelfasern, 3) die Nervenelemente und 4) die ächten Epithelien.

1. Bindesubstanzen. Nach der ältern Remak-Köllikerschen Lehre gehen die Zellen der Bindesubstanzen, wie die

Zellen aller andern Gewebe, aus der Primitivzelle der ersten Embryonalanlage, aus den Abkömmlingen der Eizelle, und zwar aus dem sogenannten mittlern Keimblatte hervor, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, durch Umformung und Differenzirung der primitiven Embryonalzelle. Nach der neuern Ansicht von His dagegen würden sie Abkömmlinge von Bindegewebszellen des mütterlichen Organismus sein. Uns interessirt zunächst die Frage, ob die Zellen der Bindesubstanzen, nachdem die Differenzirung der Gewebe einmal eingetreten ist, die Fähigkeit besitzen, sich durch Theilung zu vermehren.

Ganz unzweifelhaft besitzen die Zellen des adenoiden Gewebes, aus welchem sich die lymphatischen Apparate des Körpers, nämlich Lymphdrüsen, Milz, das adenoide Gewebe des Mundes, Magens und Darmkanals, sowie die Thymusdrüse aufbauen, die Fähigkeit, sich durch Theilung zu vermehren. Diese Behauptung stützt sich freilich weniger auf unmittelbarer Beobachtung des Theilungsprocesses, Schlüssen, welche namentlich die pathologische Anatomie an die Hand gibt (vergl. Recklinghausen, das Lymphdrüsensystem und Strickers Handb. der Lehre von den Geweben II. Lief. pag. 247), als vielmehr auf Reflexionen. Aber auch die Thatsache, dass die Lymphkörperchen, nachdem sie in die circulirenden Säfte des Körpers eingetreten sind, eine Weiterentwicklung zu rothen Blutkörperchen, vielleicht auch zu andern Gewebselementen erfahren, zwingt zu der Annahme, dass fortwährend neue Lymphzellen producirt werden müssen. Den Ort dieser Neubildung verlegt man mit gutem Grunde in die lymphatischen Apparate. Doch soll damit keineswegs gesagt sein, dass nicht auch an an-

dern Orten eine Vermehrung der Lymphkörperchen stattfinde, dass z. B. die weissen Blutkörperchen sich theilen oder die Wanderzellen innerhalb der Gewebe sich vermehren könnten, obschon für die zuletzt erwähnten Möglichkeiten keine direkte Bestätigung vorliegt.

In dem fibrillären Gewebe kommen zwei verschiedene Zellensorten vor, nämlich fixe Bindegewebskörperchen und Wanderzellen. Den letzteren lässt sich die Theilungsfähigkeit, wie wir oben andeuteten, nicht absprechen; dagegen erhob sich Zweifel, ob auch die fixen Bindegewebskörper noch theilungsfähig sind. Virchow vindicirt ihnen diese Fähigkeit in einer ganz hervorragenden Weise; allein man muss zugeben, dass die mikroskopischen Bilder, auf welche sich Virchow stützt, eine andere weniger gezwungene Deutung zulassen, als er ihnen gibt. Virchow lehrt, dass die gealterten und geschrumpften Lymphkörperchen, wenn ein Reiz auf sie ausgeübt wird, mehr Nahrungsmaterial in sich aufnehmen, sich vergrössern und durch Theilung eine Zellenbrut produciren. Wäre der Akt der Vergrösserung und Theilung unmittelbar beobachtet und nicht vielmehr aus dem Nebeneinander-Vorkommen differenter Zellenformen geschlossen worden, so wäre gegen diese Deutung natürlich nichts einzuwenden. Da man aber die Fortbewegung der Wanderzellen in den Geweben unmittelbar beobachtet hat, und da die Anhäufung von Wanderzellen in einem gereizten Gewebe die mikroskopischen Bilder, welche hierbei in Frage kommen, ebenso gut oder besser erklären, als die Virchow'sche Deutung von der formativen und nutritiven Reizung, so besteht kein genügender Grund, an der Produktionsfähigkeit der fixen Bindegewebskörperchen festzu-

halten. Das gleiche Recht und jedenfalls mehr Wahrscheinlichkeit hat die Ansicht für sich, dass die Bindegewebskörperchen nur in beschränkter Weise, nämlich sofern sie noch jung und noch nicht von einer festen Hülle umgeben sind, der Theilung fähig seien, und dass alle Vorgänge, die man bisher auf die Vermehrung der Bindegewebszellen bezogen hat, auf eine vermehrte Einwanderung, Theilung und Umformung jugendlicher Lymphzellen bezogen werden müssen. Namentlich möchte dies auch von allen Bindegewebswucherungen gelten: die Bindegewebsneubildung erfolgt nicht von dem vorhandenen Bindegewebe, sondern von den Wanderzellen aus, welche in ersteres eindringen und sich hier festsetzen, wobei vielleicht, wie dies Max Schultze will, ein Theil der Zellenprotoplasmus zur leimgebenden Intercellularsubstanz umgewandelt wird. Es möge hiebei an die Angabe Cohnheims erinnert werden, dass er bei seiner Beobachtung an der Cornea und dem Mesenterium des Frosches niemals etwas gesehen habe, was auf eine activen Betheiligung der festen Bindegewebs- und Hornhautkörperchen an der Entzündung und der Eiterung hindeutet.

In noch höherem Grade halten wir die oben abgegebene Ansicht für die Knochenkörperchen fest. Der Autorität von Virchow und Förster, welche unter Anderm die Behauptung ausgesprochen haben, dass die Knochenkörperchen einer Vermehrung durch Theilung fähig seien, stehen andere Autoritäten, namentlich die Billroth's gegenüber. Prof. Schüppel hat bei seinen Untersuchungen über Knocheneiterung nie ein Bild bekommen, welches an die Theilung der Knochenkörperchen hätte erinnern können; immer finden sich die Eiterkörperchen zunächst im Verlaufe der Gefässe

vor und die Knochengrundsubstanz, sowohl als die Knochenkörper beobachten der Eiterung gegenüber ein rein passives Verhalten.

Den Knorpelzellen dagegen kann die Fähigkeit, sich durch Theilung zu vermehren, nicht abgesprochen werden. Die Bilder, welche uns bei der mikroskopischen Untersuchung der wuchernden Knorpelzellen im rhachitischen Knochen, sowie an weicheren Enchondromen entgegentreten, lassen sich eben schlechterdings nicht anders erklären, als es stets geschehen ist, nämlich dass die Knorpelzellen innerhalb ihrer Kapsel einer Vermehrung durch Theilung unterliegen.

Zu den Bindesubstanzen hat man bisher auch die Neuroglia gerechnet. Allein der nie ganz geschlichtete Streit darüber, ob die Neuroglia ganz oder theilweise dem Nervensystem im engern Sinne zuzurechnen sei, ist in der letzten Zeit auf's neue entbrannt und jedenfalls noch nicht spruchreif. Eine Theilung der Zellen der Neuroglia ist weder sicher erwiesen, noch liegen Gründe vor, dieselbe mit Bestimmtheit in Abrede zu stellen. Von principieller Bedeutung ist aber die Frage, ob die Zellen der Neuroglia, wie unter andern Besser angibt, sich in eigentliche Nervenzellen umzuwandeln vermögen. Denn da die Nervenzellen Abkömmlinge des obern Keimblattes (auch die Abkömmlinge des Hauptkeims) sind, so würde, wenn die Besser'schen Angaben richtig sind, geschlossen werden müssen, dass entweder auch die Elemente der Neuroglia vom obern Keimblatte abstammen oder dass der von Remak und Kölliker behauptete durchgreifende Unterschied zwischen dem obern und mittlern Keimblatte doch nicht so erheblich ist, als man gewöhnlich annimmt, dass mit andern Worten Abkömmlinge

des mittlern Keimblattes, d. h. die Neurogliazellen in solche Elemente (Nervenzellen) sich umbilden können, welche die Embryologen bisher ausschliesslich aus dem obern Keimblatt hervorgehen liessen. Die Angaben, welche neuerdings Henle und Merkel (Zeitschr. für rat. Med. Bd. XXXIV. Heft I) über die Neuroglia gemacht haben, würden, wenn sie Bestätigung finden, ganz besonders gegen die bisherige Keimblatttheorie sprechen, nach welcher das Hornblatt und Darmdrüsenblatt sich in ihrer weitern Entwicklung vollkommen getrennt erhalten von dem mittlern Keimblatt, so dass namentlich nie eine vom mittlern Keimblatt abstammende Zelle in eine Epithelzelle und consequenter Weise natürlich auch nicht in eine Nervenzelle übergehen soll. Henle und Merkel sind nämlich der Ansicht, dass aus den zelligen Elementen der Neuroglia bald Nervenzellen, bald ächte Bindegewebsepithelien hervorgehen. Sie neigen sich übrigens zu der Annahme hin, dass für die zu Nerven- oder Bindegewebszellen umgewandelten Neurogliazellen fortwährend ein Ersatz dadurch eintrete, dass weisse Blutkörperchen die Gefässe verlassen und in die Hirnmasse übertreten, wo sie sich consolidiren und als Neurogliazellen imponiren.

Von den Blut- und Lymphgefässen, welche aus dem mittlern Keimblatt (nach His gleich den Bindesubstanzen aus dem Nebenkeim) hervorgehen, sind hier nur die Kapillaren kurz zu erwähnen. Sie bilden sich bei der Entwicklung des Embryo aus den Primitivzellen heraus, während sie bei den Regenerationsprocessen während des Extrauterinlebens vorzugsweise aus den indifferenten Granulationszellen, welche mit Lymphkörperchen identisch sein möchten, hervor-

zugehen scheinen. (Vergl. Thiersch, die feineren Vorgänge bei der Wundheilung. In Pitha und Billroths Handb. d. Chir.) Eine Vermehrung der Gefässendothelien, beziehentlich der Kapillarzellen wird von einzelnen Forschern für gewisse pathologische Neubildungen angenommen, so von Rindfleisch für den Tuberkel, von Recklinghausen und Köster für den Epithelial- und Gallertkrebs. Wir kommen auf diesen Punkt im Verlaufe unserer Arbeit wieder zurück.

2. Die glatten und quergestreiften Muskelfasern entstehen nach der Remak-Kölliker'schen Keimblatttheorie durch Differenzirung der Primitivzellen, welche dem mittleren Keimblatt angehören. Nach der neueren Angabe von His nehmen sie gleich den Epithel- und Nervenzellen ihre Abstammung von dem Hauptkeim und entfernen sich dadurch weit von den aus dem Nebenkeim hervorgehenden Bindesubstanzen, während sie in intimere Beziehung zu dem Nervengewebe treten. Die letztere Beziehung muss man in der That für die naheliegende und naturgemässe halten. Ueber die Vermehrung der Muskelfasern und über ihre Neubildung im spätern embryonalen und extrauterinen Leben gehen die Ansichten ziemlich weit auseinander. Die Einen lassen neue Muskelfasern nur aus den schon bestehenden hervorgehen, und zwar bei den quergestreiften durch Abspaltung von den längern Fasern der Länge nach (Weissmann, Kühne), bei den glatten Muskelfasern dagegen durch Theilung in querer Richtung. Die Andern sind der Meinung, dass wenigstens quergestreifte Fasern entstehen können durch Wachsthum und Formveränderung des Bindegewebskörperchen zwischen den Muskelfasern, wobei man wiederum aus dem oben schon dargelegten Grunde wohl eher an Wanderzellen, als an die

fixen Bindegewebskörperchen zu denken haben wird. Auch diese Differenz der Ansichten verdient als eine principielle hervorgehoben zu werden. Denn die erste Ansicht nähert sich dann dem der Remak'schen Keimblatttheorie entnommenen Satze, dass, nachdem sich einmal die Embryonalanlage in die drei Keimblätter gesondert hat, die Elemente des einen Keimblattes nicht in die des andern übergehen und umgebildet werden: ein Satz, der seine volle Bedeutung bezüglich der Muskelfasern freilich erst dann erhält, wenn man an der His'schen Ausnahme festhält, dass die Muskeln mit den Nerven und Epithelien aus dem Hauptkeim hervorgehen. Unter der gleichen Annahme und unter der Voraussetzung, dass Wanderzellen wirklich in Muskelfasern sich umbilden könnten, würde wiederum das Resultat sich ergeben, dass die Differenz zwichen den einzelnen Keimblättern durchaus keine so durchgreifende ist, als man gewöhnlich glaubt.

3. Ueber die Nervenzellen können wir hier kurz hinweggehen. Dieselben sollen aus den Embryonalzellen hervorgehen, die sich vergrössern und eine Anzahl von Fortsätzen treiben. Manche Nervenzellen scheinen sich später auch durch Theilung zu vermehren. Ueber ihre Regeneration herrscht noch grosses Dunkel, doch wird in unserer Zeit das Vorkommen derselben am Rückenmark behauptet. Die peripherischen Fasern, d. h. deren Axencylinder scheinen nicht an Ort und Stelle zu entstehen, sondern als Fortsätze der Nervenzellen hervorzuwachsen, um diese dann sich die Zellen des mittleren Keimblattes herumzulagern, um die erste Anlage der Primitivscheide zu bilden (Kölliker). Die Endigungen sollen aus Verschmelzung spindelförmiger Zellen hervorgehen. Nach Hensen wären die peripherischen Nerven zwar auch als

Zellenauswüchse aufzufassen, aber in der Art, dass sie immer zwischen zwei Zellen sich bilden, die den Character von Nervenzellen tragen. Wir wollen nur noch erinnern an die schon oben erwähnte Henle-Merkel'sche Vermuthung, den Uebergang der Gliakerne, d. h. also der Wanderzellen in Nervenzellen betreffend, sowie an die Erfahrungen über Regeneration der Nerven nach Durchschneidung derselben oder nach Ausschneidung eines kleinen Stückes aus ihrer Continuität, welche darauf hinweisen, dass die Zellen der Bindesubstanzen activen Antheil an der Regeneration der Nerven nehmen. Alles dies sind Umstände, welche mit einer streng durchgeführten Keimblatttheorie in offenbarem Widerspruche stehen.

4. Wir kommen endlich zu den Epithelien und haben zunächst die Frage zu erörtern, ob an denselben Theilungsvorgänge stattfinden. An der Oberfläche der Haut und der Schleimhäute, sowie an der Secretionsfläche der ächten Drüsen findet stets eine Abstossung in Zellen statt, dabei leidet aber nicht die Epidermis als Ganzes irgend welche Beeinträchtigung, sie bleibt erhalten; es findet also eine dem Substanzverlust entsprechende Regeneration statt. Und zwar ist man allgemein darüber einig, dass diese in die untere Schichte, so an der Oberhaut in das Rete Malpighi zu verlegen ist. Wie erfolgt sie aber hier? entweder durch Theilung der vorhandenen Elemente, oder wie Arnold (die Vorgänge bei der Regeneration epithelialer Gebilde. Virch. Arch. 46) auf experimentellem Wege nachgewiesen zu haben glaubt, durch freie Bildung aus einem Exsudate, oder durch Production von dem darunter liegenden, subepithelialen Bindegewebe aus. Letzteres wurde zuerst von Burk-

HARDT behauptet, nachdem v. REHLINGHAUSEN die Wanderung der Zellen wahrscheinlich gemacht hatte, fand sie mehr Anklang und so meint RINDFLEISCH, dass die Zellen am Bindegewebe gebildet, durch die Bindegewebslücken, Saftkanälchen hindurchschlüpfen und hier dann bald die Form und Beschaffenheit der Epithelzellen annehmen.

KÖLLIKER dagegen befürwortet die Neubildung durch Theilung und zwar durch die Quertheilung der tiefsten länglichen Zellen der Schleimschicht. Daher tritt auch die vollständige Regeneration ein, sobald die Lederhaut nicht verletzt ist. Nach SCHRÖN bilden sie sich aus den Schweiss- und vielleicht auch aus den Talgdrüsen durch Ausscheidung von Hornzellen aus denselben.

Die herrschende Ansicht bezüglich des Horn- und Darmdrüsenblattes geht also dahin, dass eine Theilung und Vermehrung derselben stattfindet, obgleich man dieselbe nicht, wie an den Knorpelzellen, aus eigener Anschauung kennt. Es ist uns allerdings unmöglich, zu beobachten, wie die Zellen des Rete Malpighi sich theilen, allmählich an die Oberfläche kommen, sich erhärten und zum Hornblättchen geworden, abgestossen werden, doch gestattet uns das ewige Schwinden der oberflächlichen Schichte der Epidermis, ohne dass eine Substanzlücke und Aenderung ihrer Zusammensetzung eintritt, einen Schluss auf eine mit jenem Verlust einhergehende adäquate Neubildung homogener Elemente, deren Sitz wir oberhalb der senkrecht stehenden Zellenreihe verlegen müssen. Freilich fehlt es auch nicht an Angaben darüber, dass die Regeneration der Epithelien durch Vermittlung von Zellen erfolgt, welche von der Kutis her in die Malpighische Schicht eindringen und die wir also für

Bindegewebskörperchen, resp. wanderndeLymphkörperchen halten müssen (Biescadecki-Pagenstecher). Wäre letzteres der Fall, so befänden sich diese Thatsachen im Widerspruch mit der durch Remak begründeten Keimblatttheorie, wornach Epithel nur von Epithel abstammen könnte.

Zweitens spricht für den Wiederersatz des Epithels aus sich selber der Umstand, dass nach destruirenden Processen irgend welcher Art, sobald sie nur tief genug gedrungen sind, von der Wiederherstellung keine Rede ist, atrophische, geschrumpfte Zellen bilden die Decke der Narbe. Doch lässt sich gegen diese Behauptung der begründete Einwurf erheben, dass bei Zerstörung der Kutis eine vollkommene Regeneration nie stattfindet, dass besonders nie das Stratum papillare in seinem feinen complicirten Baue sich wiederherstellt, dass die Papillen fehlen und dass desshalb schon der makro- und mikroskopische Anblick einer Narbe, die nach Substanzverlust der Kutis und einer solchen, die nach Verlust der Epidermis zurückgeblieben ist, ein sehr verschiedener sein muss.

So glauben wir den Epithelien ein Wachsthum durch Zellentheilung zugestehen zu dürfen, ein solches sind wir geneigt — lassen aber die Frage, ob sie nicht zum geringern oder grössern Theile durch Metamorphose eingewanderter Lymphkörperchen entstehen, offen — den Abkömmlingen des mittleren Keimblattes mit Rücksicht auf das oben Gesagte und den weissen Blutkörperchen in den verschiedenen Stadien der Entwicklung zuzuerkennen.

Es tritt nun weiter die Frage an uns heran, die wir oben schon mehrfach berührt haben: Ist denn die Entwicklung und das Verhalten jener beiden Gruppen so ver-

schieden, wie es nach dem Obigen zu sein scheint? Sind die Zellen, welche wir nach dem Orte ihres Vorkommens, nach ihrer Form und Lagerung als Epithelien ansehen, stets Abkömmlinge des obern und untern Keimblattes oder können sich die Elemente, welche genetisch dem mittlern Keimblatte angehören, in solche umwandeln, die wir Epithelien nennen?

Noch vor Kurzem wäre letztere Frage ohne Zögern bejaht worden. Niemand zog damals die Fähigkeit der Bindegewebskörperchen, sich in alle möglichen Gewebe umzubilden, in Zweifel. Sie producirten den Eiter; das Carcinom, wie das Fibrom, ja selbst das Angiom sollte aus einer Metamorphose derselben entstehen, indem sie sich bei starker Vermehrung zuletzt in Blutkörperchen umbilden sollten. Dieses war gerade ihre Eigenthümlichkeit, dass sie im Widerspruch zu den mehr stabilen andern Gewebselementen vollständig charakterlos, indifferent waren, sie waren jedem Gewebe heterolog und konnten doch jedes produciren. Nur in einzelnen Punkten wurden Zweifel geltend gemacht, so gerade ob dieser Art von Gefässgeschwülsten, dann dem Krebs der Mamma von dem Franzosen Robin sein Ausgang von dem Drüsenepithel vindicirt, wie es auch Förster für das Cylinderepithelialcancroid behauptete. Jetzt geht die Ansicht der Meisten dahin, dass eine solche Bedeutung und Umwandlungsfähigkeit den Bindegewebskörperchen nicht zukommt, nicht so allgemein bereit ist man aber, andere, auch dem mittlern Keimblatt nach jener Theorie, die aber durch die Bestätigung dieser Ansicht gestürtzt wird, angehörende Zellen, nämlich die weissen Blutkörperchen an ihre Stelle zu setzen: diese Zellen nehmen, wie nicht zu be-

streiten, eine ganz exceptionelle Stellung ein und diesen kommen jene Eigenschaften wahrscheinlich zu, die man fälschlich den Bindegewebszellen beilegte.

Die Anregung zu diesen neuen Anschauungen wurde von Seite der Entwicklungsgeschichte gegeben. Die Embryologen treten mit der Ansicht hervor, dass mit der Bildung der Keimblätter auch eine scharfe Scheidung der Gewebe gegeben sei; jedes Keimblatt repräsentire eine bestimmte Gruppe von Geweben, Organen und theilweise von Systemen. Sobald die Differenzirung gegeben, findet kein Uebergang mehr statt, der Entwicklungsgang ist scharf getrennt. So etwa wurde dieses Dogma mit seiner immensen Wichtigkeit für normale und pathologische Gewebsbildung publicirt; nur über einzelne Nebenpunkte waren die Meinungen noch getheilt. Damit war den Bindegewebskörperchen nun in ihrer Neigung zur Umwandlung in die verschiedensten Gewebselemente ein Ziel gesteckt. So konnte man denn schon, die Wichtigkeit der Keimblättertheorie mit ihren weitgehenden consequenzen vorausgesetzt, das behaupten, was Thiersch nach langem Studium in seinem Werke über den Epithelialkrebs darlegte, dass nämlich derselbe nie von den Bindegewebskörperchen ausgehe, sondern immer von den Epithelien, möchten es nun die der Kutis oder der Schleimhaut, oder diejenigen der Drüsenkanäle oder Bläschen sein. Diese ist allerdings nach seiner Ansicht nicht durch den mikroskopischen Befund zu beweisen möglich, sondern Wahrscheinlichkeitsgründe nöthigen den Leser, den Ansichten des Autors Beifall zu zollen. Was nun diesen Ursprung vom Epithelium aus betrifft, so kommen hier alle oben erwähnten Ansichten wieder in Frage. Dass von die-

sen in einzelnen Fällen, wo in der Nachbarschaft des Epithelialcarcinoms kein Epithelium vorhanden ist und wo sich Thiersch zu etwas gesuchten Erklärungen genöthigt sieht, die Pagenstecherische: das Walten einer Contactwirkung oder richtiger noch einer epithelialen Dyskrasie die ansprechendere ist, darf nicht verhehlt werden. Während damit die Wichtigkeit der Bindegewebskörperchen für die Neubildung sehr in Frage gestellt wurde, dachte man wenigstens noch nicht daran, dass bei der Entzündung ihre vorwiegende Betheiligung irgend wie zweifelhaft sei; so suchte Virchow noch ihre scheinbare Productivität bei diesem Vorgange anschaulicher zu machen, indem er darlegt, wie durch die Durchdränkung mit Blutplasma in Folge der Fluxion die Intercellularsubstanz wieder weicher werde, gallertiger, die Zellenmembran mehr diffusibler, das Protoplasma an Menge zunehme, das ganze Gewebe mehr wieder in den embryonalen Zustand zurückversetzt und so in demselben eine grössere Neigung zu Theilung und Vermehrung wieder hervorgerufen werde. Doch indem Cohnheim zeigte, dass sie bei der Entzündung nicht die ihnen zugeschriebene, hervorragende Rolle spielen, beseitigte er mit dem Vorgange selbst auch jenen geistreichen Erklärungsversuch desselben. Doch sei ausdrücklich noch hervorgehoben, dass selbst Cohnheim noch nicht behauptet hat, dass jene Theilung der Bindegewebskörperchen überhaupt nicht vorkomme. So darf man im Allgemeinen wohl behaupten, dass die durch die Bildung der Keimblätter gesetzte Entwicklungstrennung der Gewebe — mag die Zahl der Keimblätter und der Gewebecomplex des einzelnen sein, welcher es wolle — auch über das fötale Leben hinaus Geltung hat und dass selbst der

Productivität pathologischer Processe hiedurch Schranken gesetzt werden, dass besonders die Bindegewebszellen eine ihnen etwa zukommende Wucherung nicht über die Grenzen des Gewebes hin ausdehnen, dass dagegen den Lymphkörperchen, die man etwa als Stellvertreter der Embryonalzellen im extrauterinen Leben auffassen kann, ein noch nichts weniger, als scharfbegrenztes Maass von Entwicklungsfähigkeit zu Gewebselementen verschiedenster Art zukommt.

Es bleibt jetzt noch endlich zu berücksichtigen: Sind die Zellen eines ausgebildeten Gewebes an dem Orte entstanden, wo man sie antreffen d. h. durch Wucherung der daselbst präexistirenden Zellen? oder sind sie von einem andern Orte her nach dem Orte ihres Vorkommens hingelangt?

Diese Frage ist schon grösstentheils oben erledigt. Es kommen hier nur die beiden Gesichtspunkte: Wanderung durch die Gewebe und Transport durch die Gefässe in Betracht. Dass die Möglichkeit einer Wanderung in den Geweben vorhanden ist, wurde bewiesen, indem man beobachtete, wie rasch auf das Peritoneum gebrachte, fein vertheilte Stoffe bei verschiedenen Thieren resorbirt werden. Beim Menschen beobachtete v. Rehlinghausen zuerst eine Ortsveränderung von eigenthümlichen, dem Gewebe, in dem sie vorkommen, nicht homogenen Zellen, die er mit dem Namen „Wanderzellen“ bezeichnete, hieher gehören denn auch die im Harnblasenepithel von Burkhardt beobachteten Zellen, auch Biescadecki nennt die in der Epidermis von ihm gesehenen Spindelzellen so.

Als durch die Gefässe herbeigeführt hätte man nur

die Lymphkörperchen zu erwähnen. In wie weit aber diese mit jenen identisch, ob die erstern nur veränderte Lymphzellen sind (Pagenstecher, Henle: Körner der Nervensubstanz) — dies aufzuklären, bleibt noch weiteren Forschungen überlassen.

Hier kommt dann auch noch die so dunkle Aetiologie der Geschwulstmetastasen in Betracht, wo jetzt allerdings die Implantationstheorie an Boden gewinnt.

Nachdem wir so darzulegen gesucht haben, dass für das Wachsthum der Epithelialgebilde es noch fraglich ist, ob es durch Theilung der vorhandenen Zellen oder durch Umwandlung von Wanderzellen, oder auf welche andere Weise sonst erfolgt; dass dagegen von den Geweben, welche Derivate des mittlern Keimblattes sind, nur einzelne (adenoides Gewebe, Knorpelgewebe) die Fähigkeit besitzen, sich durch Zellentheilung zu vermehren, während andere (Bindegewebe) einen Zuwachs erhalten durch Assimilation einer Zellenart, die allerdings demselben Keimblatte angehörig ist, nämlich der Lymphkörperchen, möchten wir dieses Verhältniss bei den Neubildungen nicht entzündlichen Charakters in nähere Betrachtung ziehen. Und zwar liegt es nahe, bei dieser Frage nach dem Antheil der meissen Blutkörperchen an dem Aufbau der Neubildungen zunächst an diejenigen Neubildungen zu denken, die wir mit gutem Rechte als der entzündlichen Neubildung nahe verwandt betrachten. Doch wird sich im Verlaufe dieser Betrachtungen zeigen, dass überhaupt die Grenzscheide zwischen Entzündung und Neubildung sehr niedrig ist, ja ganz unmerklich, und es ist unmöglich, wie es Billroth thut, zu sagen, wo die Entzündung aufhört und die Neubildung anfängt.

Ausser der entzündlichen Neubildung und dem Eiter wären in erster Linie zu nennen:

1) die sogenannte lymphatische, incl. die leukämische Neubildung;
2) die syphilitische Neubildung in allen Formen.
3) Lupus, Lepra, Rotz und Wurm.
4) Tuberkel.

In wie weit die weissen Blutkörperchen auch an der Neubildung und dem Aufbau der Bindesubstanzgeschwülste (besonders der Sarkome, wobei es sehr nahe liegt, in den kleinen Zellen des Rundzellensarkoms wenig veränderte Blutkörperchen zu sehen) und der Krebse (besonders der sogenannten Bindegewebskrebse) theilnehmen, das bleibt eben noch zu untersuchen. Wir wollen nur darauf aufmerksam machen, dass es sehr für eine ähnliche Entwicklung zu sprechen scheint, wenn Virchow sich veranlasst gesehen hat, in der Entwicklungsfolge der Geschwülste ein Granulationsstadium aufzustellen, also die Periode, wo die Geschwulst sich aus lauter indifferenten Bildungszellen zusammengesetzt zeigt. — Auch das Epithelialcarcinom ist schon oben, da es gerade bei den Studien über die Entwicklung der Epithelien vorzugsweise den Gegenstand der Untersuchung bildete, zur Genüge erörtert worden.

Wenn wir nun als die jene Neoplasmen aufbauenden Gebilde die weissen Blutkörperchen nachweisen wollen, oder mit andern Worten den Ursprung, die Quelle jener abnormen, in so grosser Anzahl auftretenden Zellen darlegen, so sind es vorzugsweise folgende drei Punkte, die dafür sprechen, dass man dieselbe in die lymphoiden Apparate verlegen muss:

1) Es ist uns nicht möglich, für andere Zellen eine so grossartige Productivität nachzuweisen, wie wir sie bei den sogenannten bösartigen, oft in kurzer Zeit ein sehr grosses Volumen erreichenden Geschwulsten beobachten. Wären hier die Zellen irgend eines andern Gewebes die Producenten, so müsste sich dieses leicht nachweisen lassen.

2) Die Geschwülste werden aus jungen Zellen zusammengesetzt; nun werden gerade solche perpetuell allein von den Lymphdrüsen gebildet.

3) Lässt sich oft eine Hyperplasie derselben nachweisen. Dass dieselbe nicht immer hervorzutreten braucht, ist begreiflich, da die Zahl der gebildeten Lymphkörperchen um ein Ansehnliches zunehmen kann, ohne dass gleich in Folge davon eine Gewebsstörung der Drüsen aufzutreten braucht.

Zu dem lymphoiden Apparate rechnen wir ausser Milz, Lymphdrüsen, Peyer'schen Plaques, solitären Follikel, Toricelle und den Follikel des Zungenrückens, Rachens und weichen Gaumens, nach Untersuchung Neumann's in Königsberg, auch noch das rothe Knochenmark als Lymphkörperchen producirend. Welch' grossen Antheil noch die Leber an dieser Bildung nimmt, lassen wir als nicht erwiesen dahingestellt. Dass diese Blutzellen im Gefässsystem selbst entstehen, wie man auch behauptet hat, und dann in den Lymphapparat einwandern, wird gerade dadurch widerlegt, dass wir bei Sectionen von Verbluteten neben der bedeutenden Vermehrung der weissen Blutkörperchen eine starke Hyperplasie aller jener Organe finden. Man könnte hier allerdings noch behaupten, das Primäre sei auch hier die Anhäufung im Blute, und dann hätten sie sich erst secundär

in den Lymphdrüsen angehäuft. — Nach den Resultaten der Untersuchungen von Anatomen und Physiologen darf man sie aber auch als die Träger und Vermittler des ganzen Stoffwechsels erklären, darf man annehmen, dass die resorbirte Säftemasse in jenen Organen die Gestalt dieser Gewebstheile erhält, indem die Proteinsubstanzen zum Protoplasma dieser Zellen werden, die dann zur Anbildung des ganzen Organismus dienen. So wird es begreiflich, wie eine so grosse Menge von farblosen Blutkörperchen aus dem Blute entfernt werden, ja wie dieselbe absolut nothwendig ist, während sonst, wie v. Vierordt sagt, wenn wir erwägen, welche grosse Menge farbloser Blutkörperchen dem Blute durch die Chylus- und Lymphströme in kurzer Zeit beigemischt werden, uns deren Schicksal als ein völliges Räthsel erscheint. Sie können nur zum kleinsten Theile farbige Blutkörperchen werden und müssen schnell im Blute untergehen. Ist dieses aber der Fall, so ist leicht begreiflich, wie jede Aenderung in der Zusammensetzung der zugeführten Säftemasse auch einen Einfluss auf die Producte ihrer Umwandlung hat. Dann haben wir nicht mehr jene den übrigen Gewebselementen so homogenen Zellen vor uns, sondern dieselben sind, als Producte rascherer Bildung oder von abnormen Constituentien oft von anderer Form oder Charakter, meist aber mit geringerer Lebenskraft behaftet, leicht zum Zerfall geneigt. Ebenso, wie ein sich im Zustande chronischer Entzündung befindliches Gewebe zur Geschwürsbildung disponirt ist, so bei Scrophulose der ganze Körper. Ist die Säftenmasse z. B. mit dem syphilitischen Virus vermischt, hat sich der den Typhus hervorrufende Pilz unter der Hülle verdorbener Nahrung in den Körper eingeschli-

chen, so findet man als Reaction eine vermehrte und veränderte Bildung jener Lymphkörperchen und je nachdem diese einen mehr akuten Charakter zeigt, ausser den Symptomen eines schweren Allgemeinleidens, bedeutende Milzschwellung, dagegen geringe Hyperplasie der lymphoiden Organe und bei nicht tödtlichem Ausgange als Zeichen, wie sehr die ganze Ernährung, resp. Anbildung, gelitten hat, — wie auch das Mikroskop bei der Betrachtung der verschiedenen Organe, besonders der Drüsen bestätigt, — ein Darniederliegen des ganzen Organismus. Ist dagegen das Leiden mehr chronischer Natur, so treten statt der Milz mehr die Drüsen in den Vordergrund, sie zeigen jene Hyperplasie und zwar nicht allein diejenigen in der Nähe der Infectionsstelle, sondern überall. Wird diese veranlassende Schädlichkeit nicht gehoben, schreitet unter ihrer Leitung die Bildung jener „ungesunden“ weissen Blutkörperchen weiter fort, so finden wir bald Ablagerung derselben in den verschiedensten Organen: sie werden eben, weil das einzige Material für die Regeneration überall hingeführt und abgegelagert. Die Erklärung dafür, dass trotzdem viele Organe noch lange Zeit unter dem Mikroskope ihre normale Zusammensetzung zeigen, fällt allerdings schwer. Zuletzt sehen wir aber auch beim chronischen Verlaufe denselben Zustand, der dort mit so grosser Rapidität sich einstellt, auftreten, jene Kachexie, von der es allerdings bei der Syphilis oft schwer ist, zu erklären, ob sie die Folge der langen Einwirkung des syphilitischen Giftes oder des zu langen Gebrauches von Mercur, das ja diese eigenthümliche allgemeine Wirkung hat, dass es die Zellen weniger zur Anbildung tauglich macht. Eine andere Art des Zustandekom-

mens eines ganz ähnlichen Zustandes, was den anatomischen Charakter nicht nach der Häufigkeit der Localisation, sondern nach der Art der geweblichen Störung betrifft, bietet die Scrophulose-Tuberculose. Auch hier finden wir bei dem Stadium der Krankheit, wo man von Scrophulose spricht, eine Anhäufung jener massenhaft gebildeten Zellen in den Drüsen, während später dann, wo das Krankheitsbild der Tuberculose beginnt, eine Ortsveränderung dieser Ablagerung stattfindet: bei nicht gehobener Dyskrasie zeigen besonders die Lungen sich erfüllt mit diesen Zellen. (Hier haben wir eigentlich mehr die Phthisis und die akuten und chronischen pneumonischen Processe im Auge, als die Miliartuberculose; diese ist in den meisten Fällen eine Resorptionskrankheit und secundärer Natur (Waldenburg), wenn wir ihr primäres Vorkommen auch nicht für unmöglich erklären.) Dass der Ausdruck Dyskrasie hier gerade am Platze ist, ist klar, denn eine Anomalie der Säftemischung — von den Bestandtheilen dieser Säfte übertragen wir allerdings den weissen Blutkörperchen in Uebereinstimmung mit der Cellularpathologie, wenn nicht die alleinige, so doch die Hauptrolle — liegt hier in grossartigster Weise vor. Tritt sie auch nicht in so akuter Weise ein, wie bei jenen Zuständen (Typhus) entsprechend der ganz verschiedenen ätiologischen Basis, so ist sie darum nicht weniger deutlich. Jene ungenügende Ernährung und Pflege, mag dieselbe nun darauf beruhen, dass zu wenig oder nicht genügend eiweissreiche Nahrung zugeführt wird, oder mag Wohnung und Mangel an Bewegung sie hervorrufen, bedingt ja gerade durch ihr Permanentsein das Zustandekommen jener Constitution, wie sie die Folge ist, einer allerdings

erfolgenden Anbildung, oder einer Anbildung von schlecht organisirten, mit geringerer Vitalität behafteten, gleichsam eine niedere Stufe in der Rangklasse der Organismen einnehmenden und desshalb zum schnellen Zerfall geneigten Elementartheilen, deren Zahl ausserdem verringert ist, und die sich durch ihre ausserordentlich grosse Vulnerabilität charakterisiren. Mag dieser Zustand nun auf jene Weise acquirirt werden oder schon angeboren sein — das Verhältniss von Ursache und Wirkung ist immer dasselbe. Auch die angeborne Phthisis findet am einfachsten ihre Erklärung auf diese Weise in dem Schwächezustand der Keime und des Embryo selber oder, wie Waldenburg sagt, es vererbt sich nur der scrophulöse und phthisische Habitus; dagegen gibt es nicht eine intrauterine oder angeborne Miliartuberculose, indem noch nie bei der Section eines Fötus oder Neugebornen sich Miliartuberkel fanden; diese Affection wird immer erst später acquirirt. Es handelt sich beim Tuberkel also nicht, wie Buhl meint, um ein specifisches Gift, das, indem es am Eie haftet, selbst Tuberculose des Embryo bewirken könnte.

(Die Consequenzen dieser Anschauungen für die Therapie laufen nun darauf hinaus, dass sie recht klar zeigen, dass alles darauf ankömmt, der Entwicklung jenes Zustandes durch Umgestaltung der Ernährung zuvorzukommen. Denn ist derselbe erst eingetreten, ist es schon zur Ablagerung jener Zellen gekommen, so ist die Heilung viel schwieriger, wenn allerdings die sogenannte Scrophulose sich dadurch auch ausgezeichnet vor ihrer Modifikation, dass die Localisation nicht in so wichtigen Organen erfolgt, wie hier; wo dann eine mehr weniger bedeutende anato-

mische Störung selbst bei erfolgender Resorption des Zellendetritus nicht zu umgehen ist.)

Für die Unterscheidung des Tuberkels von der Entzündung und besonders der Lungentuberculose von der Phthisis pulmonum erhellt aber auch aus dieser Betrachtung, dass der Unterschied zwischen den Produkten der katarrhalischen Pneumonie und jener nicht allein nach geschehener Atrophie, käsiger Metamorphose, sondern auch ihrem Wesen und Ursprung nach sehr gering ist, beide sind weisse Blutkörperchen, welche in dem einen Falle eine Reihe Metamorphosen durchmachen, um zum Tuberkel zu werden.

Es ist eigenthümlich, dass nach den Resultaten der Waldenburg'schen Experimente auch bei der Tuberkulose, die die Folge einer Embolie ist, unter Umständen dieselbe Ursache, die für gewöhnlich Tuberkel erzeugt, auch zu Entzündungen in verschiedenen Organen führt. Dass diese Form der Miliartuberkulose, die Infection im Buhl'schen Sinne oder besser in dem von Waldenburg, der im Gegensatz zu jenem ein specifisches Tuberkelgift leugnet, die häufigere ist, wollen wir nicht bestreiten. Dieser Umstand raubt den oben angegebenen utrelogischen Momenten nichts von ihrer Bedeutung. Denn was die käsigen Herde betrifft, so mögen sie zu Stande kommen, wie sie wollen, ihr Vorkommen ist immer ein Zeichen jener Schwäche der Constitution; sie bedingen dann die Miliartuberkulose. Die Ansicht und Beobachtung Virchow's, wie nur Resorption eintritt bei vom Centrum aus erfolgender Erweichung eines käsigen Herdes, der dann, wenn derselbe bis zur Peripherie angelangt, in toto in den Blutstrom aufgenommenen zur tuber-

culären Ablagerung führe, erklärt das plötzliche, akute Auftreten der Miliartuberkulose unter dem Bilde einer Infectionskrankheit.

So haben wir eine sehr bedeutende Analogie des pathologisch-anatomischen Charakters dieser nach klinischem Bilde so verschiedener Zustände dargelegt, in dem das Primäre eine Infection (im weitesten Sinne des Wortes) mit vermehrter Zellenbildung im lymphoiden Apparate ist. Dieselbe ist allerdings sehr verschieden localisirt, wie wir oben schon erörtert haben. Die Zellen sind bald nur an den Bildungsstätten angehäuft, bald auch in die verschiedensten Gewebe und Organe transportirt. Eine Erklärung dieser Thatsachen fehlt uns; man müsste denn annehmen, dass im letztern Falle die Zellen nicht mehr geeignet sind, die Form der betreffenden Gewebselemente anzunehmen.

Der mikroskopische Befund bei diesen verschiedenen Zuständen ist nun folgender:

Betrachtet man zunächst das Bild einer durch zellige Hyperplasie geschwellten Lymphdrüse, so findet man hier die Zellen in den Lymphsinus zunächst bedeutend vermehrt. Wie dieselben hier gebildet werden, ist noch nicht ganz klar. Die Anhäufung nimmt immer mehr zu, bis zuletzt das zellige Reticulum zum Schwund gebracht wird. Im Fortschreiten des Processes verändert sich auch die Structur des Markstranges; bei zunehmender Menge der Zellen atrophirt das hier sehr zarte, aus adenoider Substanz bestehende Reticulum, die Gefässe desselben erleiden eine Compression; zuletzt leidet dann auch noch das Balkengewebe, so dass dann das Sehfeld fast ganz von den kleinen rundlichen Zellen eingenommen wird, und am Rande der Drüsen zeigen

sich zuweilen noch einige Spuren des Stromas. Dieses letztere Bild wird dann nach Lobstein auch als scrophulöses Sarcom bezeichnet. Die von diesem neugebildeten Elemente will man nicht mehr als Lymphkörperchen gelten lassen (Billroth), da bei so starker Aenderung der anatomischen Zusammensetzung auch die Function Noth leiden müsse. Dieses ist nicht zu bestreiten, wir halten aber jene Gebilde, die vor dieser nachweisbaren Gewebsstörung gebildet werden, auch schon für krankhaft, mag man sie noch Lymphkörperchen nennen oder nicht. Denn dass sie plötzlich, etwa seit dem vollständigen Schwunde des Stroma, eine andere Bedeutung für den Stoffwechsel gewinnen, wird man doch schwerlich beweisen können, zumal da sich die lange Zeit gehegte Meinung, dass die durch bedeutende Hyperplasie geschwellten Lymphdrüsen sich impermeabel für den Lymphstrom zeigen, wodurch sie also vollständig auch ihre physiologische Bedeutung eingebüsst und den Charakter eines Tumors angenommen hätten, nicht bestätigt hat.

Betrachten wir nun eine Lepra tuberosa des Gesichtes, so bieten nicht allein die höckerigen Knollen, die sich im Gesichte besonders an der Stirn und den Augenlidern zeigen, eine grosse Aehnlichkeit mit geschwellten Lymphdrüsen dar, sondern auch die Schnittfläche zeigt ein ähnliches Verhalten, wie es geschwellten Lymphdrüsen zukommt, indem das homogene Centrum eines Knotens ganz allmählig in das auseinander gedrängte, mehr oder weniger atrophische Nachbargewebe übergeht.

Betrachten wir ein Bild von der Mitte eines Knotens des Augenlides, nachdem vorher so viel wie möglich von den Zellen auszuschütteln versucht worden ist.

Trotzdem dass das Schüttelwasser starke milchige Trübung zeigt, wird doch fast das ganze Sehfeld von den Zellen erfüllt. Dieselben sind von der gewöhnlichen Grösse der Lymphkörperchen, nur an einzelnen Stellen, vielleicht in Folge von Druckatrophie, etwas kleiner. Dagegen tritt das ursprüngliche Gewebe nicht so in den Hintergrund wie oben. Der Uebergang ist folgender: An den am meisten ergriffenen Stellen finden wir nur noch ein feines Bindegewebsnetz als Rest des ursprünglichen Gewebes, allmählig wird dasselbe stärker, die Balken massiger, bis sich dann an einzelnen Stellen noch erhaltene Muskelpartieen dem Auge darbieten. Man sieht hier, wie die Fibrillen von den Zellen um- und überlagert werden, das Zellenprotoplasma wird durch Druck zur Resorption gebracht und die Schläuche des Sarcolemma bleiben zurück, um einen Hauptantheil an der Bildung jener Stränge zu nehmen, wie wir aus der theilweise zugförmigen Anordnung derselben ersehen. Ebenso sieht man diese allmähliche Infiltration an dem Rande des Knotens zwischen allen Geweben, mag es Unterhautzellgewebe, elastisches Gewebe, oder einfaches Bindegewebe sein, ebenso sind die Zellen in der Umgebung der Drüsen, zwischen den Fettzellen, und zwar zuerst einzeln und zerstreut eingelagert. Nur der Knorpel leidet nicht weiter. Zwischen den elastischen Fasern sind die Zellen genöthigt, eine längliche, gestreckte, spindelförmige Gestalt anzunehmen, ähnlich wie es Pagenstecher zeichnet, wenn die Wanderzellen von der Papille aus durch das Stratum mucosum hindurchschlüpfen. Dieses ist die Folge der Eigenthümlichkeit des elastischen Gewebes, das sehr resistent schwer der Resorption durch

Druckschwund verfällt. — Was die Gefässe betrifft, so konnten wir keine ähnlichen Bilder finden, wie sie uns z. B. bei der Lebersyphilis entgegentreten. Doch erlaubt der Anblick, den die durchschnittene Oberfläche des Knotens darbietet, den Schluss, dass auch hier von den Gefässen aus die Zellen einwandern. Betrachtet man nämlich das Gebiet einer Gefässpapille, so findet man die Breite derselben sehr vergrössert, und immer mehr in dieser Dimension zunehmend bringt sie allmählich die umgebenden, zwischen je zwei Papillen herabtretenden Zapfen von Rete Malpighi und Epidermis zum Schwunde.

Bevor wir den Befund bei Leukämie darlegen, wollen wir noch das mikroskopische Bild einer Leber demonstriren, die einem Patienten angehörte, bei dessen Section man ausser einer Gehirnblutung eine sehr bedeutende Hyperplasie der Milz und die Residuen hämorrhagischer Infarcte in derselben fand, ein Bild, das gleichsam den Uebergang zur Leukämie darstellt. Hier handelt es sich nämlich um eine Leukocytose, ein Zustand, bei welchem die Zahl der Lymphkörperchen im Blute bedeutend zugenommen hat, wie er also auch vorübergehend nach jeder Mahlzeit auftritt. Wir finden die Gefässe der Leber nicht ganz gleichmässig, aber überall mit weissen Blutkörperchen erfüllt, die von der Milz in die Pfortader und so hieher transportirt sind. Ein Austritt dieser Elemente ist nicht nachweisbar. Die Structur der Leber ist unverändert.

Bei der Leukämie finden wir ausser der Leukocytose Hypertrophie der Milz oder der Lymphdrüsen, und in seltenen Fällen auch eine Bildung eines lymphadenoiden

Gewebes in verschiedenen andern Organen, besonders in Leber, Niere und den serösen Häuten. Da wir leider keine leukämische Milz zu untersuchen Gelegenheit hatten, so entwerfen wir in Kurzem eine Schilderung nach Rindfleisch: „Zunächst häuft sich in der blos hyperämischen Milz das Blut in den cavernösen Venen. In dem lymphoiden Parenchyme sieht man neben den gewöhnlichen weissen ungewöhnlich viel rothe Blutkörperchen, die Malpighischen Körper zunächst um etwas vergrössert. An der Oberfläche springt besonders die hügelige Beschaffenheit in's Auge. Die Bildung der Hügel erfolgt durch die Volumszunahme des den Verbreitungsbezirk einer kleinen Milzarterie (Penicillus) umgebenden Gewebes. Die Vertiefungen dazwischen werden durch die Insertionen der grössern Milzbalken bedingt. Ausserdem ist die Milz dunkelroth, sehr weich und ausserordentlich vergrössert bis zur Ruptur. Im weitern Verlaufe der Krankheit tritt oft die Hyperplasie der Malpighischen Körperchen mehr in den Vordergrund und zwar findet sowohl eine Neubildung der Zellen, wie eine Ausbreitung des feinfadigen Intercellularnetzmarkes und Neubildung der Capillaren statt. Daneben geht eine regressive Metamorphose einher. Diese betrifft besonders die Pulpa, die zwischen den Follikeln eingekeilt zu Grunde geht, daneben findet reichliche Pigmentbildung statt. — Auch die Veränderung der Lymphdrüsen besteht in wahrer Hyperplasie, wo es nicht bis zum Schwunde des Stroma und vollständigem Verluste der normalen Textur kommt.

Für uns ist nur die dritte Art von Veränderungen der Organe bei der Leukämie besonders wichtig. Bei der einen von zwei leukämischen Lebern sieht man eine mehr

gleichmässige Vertheilung, während bei der andern Leber die pathologische Veränderung sich in Gestalt weisser hirsekorn-erbsengrosser Knoten manifestirt: unter dem Ueberzuge sieht man hier schon diese kleinen Hervorragungen, die allerdings von dem Befunde, den die Leber eines an Tuberculose Verstorbenen uns zeigt, sich makroskopisch in nichts unterscheiden.

Die Schnitte zeigen, wie das Lebergewebe an einzelnen Stellen noch ziemlich normal erhalten ist, die Zellen finden sich sparsamer, noch grösstentheils in den Gefässen. Ein ganz entgegengesetztes Bild bietet sich aber an andern Stellen. Hier ist kein einziger Acinus noch ganz in seiner Integrität; die weissen Blutkörperchen drängen sich zwischen sie herein und führen zum Druckschwund der Zellen. Dieselben finden sich genau in der Umgebung der Gefässe, so dass hier der Austritt aus denselben besonders deutlich ist, den auch Rindfleisch für diese Krankheitsform zugibt. Nach ihm „sind die Zellen stellenweise so dicht gedrängt, dass sie sich wie ein Epithelialstratum ausnehmen, das der Gefässwand aussen aufsitzt".

Hier müssen wir noch auf eine Form eines Leberleidens aufmerksam machen, das meist noch vom pathologischen Anatomen, wie vom Kliniker zu der Cirrhose gerechnet wird. Doch betrachten wir eine Schnittfläche einer solchen Leber, so fällt uns schon auf, dass die weissen Stränge, die sich bei der gewöhnlichen Cirrhose entsprechend den grössern Pfortaderzweigen und von deren Adventitia ausgehend hinziehen, hier bis zwischen die einzelnen Acini hineingehen. Im mikroskopischen Bilde finden wir auch keine Spur jener Bindegewebswucherung, dessen Schrumpfung

die spätere Atrophie der Leber zur Folge hat. Dagegen treffen wir in den Interstitien der einzelnen Leberacini eine massenhafte Ablagerung der scharf contourirten Körperchen, die uns bei raschem Wechsel der Einstellung besonders deutlich werden, und deren Ursprung aus der Milz bei diesem Leiden durch die begleitende Hypertrophie dieses Organs noch wahrscheinlicher wird.

Verfolgt man jetzt unter dem Mikroskope die ganze Peripherie eines Acinus, so ist die Menge der Zellen überall dieselbe, geht man aber von dort zum Centrum, so findet man, wie allmählich die fremden Elemente abnehmen.

Jeder Leberacinus zeigt einen verschiedenen Grad dieser Affection; man kann die verschiedensten Stadien des Processes an demselben Präparate verfolgen: von den ersten Spuren, wo am Rande hin und wieder eine Zelle sich findet, durch das Mittelstadium einer starken Einlagerung mit einer derselben entsprechenden Atrophie der Leberzellen bis so weit, dass die pigmentirte Stelle des Acinus durch einen in concentrischen Schichten gelagerten Haufen dieser Zellen eingenommen wird, die man an einzelnen Stellen schon der regressiven Metamorphose anheimfallen sieht. Die Gefässe sind nicht weiter nachweisbar und durch die Zellenanhäufung um sie herum verdeckt.

Betrachten wir nun den Tuberkel, dieses wichtigste, aber auch für die Untersuchung schwierigste Glied in der Reihe der lymphatischen Neubildungen. Schon die Menge der über die Histogenese desselben herrschenden Ansichten zeigt dieses an: Erwähnen wollen wir nur die Meinung von Vogel, dass derselbe durch Conglomeration in dem ausgeschiedenen Blastem zu Stande kommt, welche aber der

Behauptung Virchow's, dass auch der Tuberkel aus der Proliferation der Bindegewebszellen hervorgehe, weichen musste; in der letzten Zeit gewann die Ansicht von Rindfleisch, besonders für die Hirntuberkel, Geltung.

Sehr verschieden sind die Schwierigkeiten, welche die einzelnen Gewebe der mikroskopischen Untersuchung in dieser Beziehung darbieten. Fassen wir zuerst die Leber, als das Organ, wo die Sache noch weniger complicirt, in's Auge, so können wir hier im Allgemeinen auf die Arbeiten von Prof. Schüppel und Wagner verweisen, von denen zuerst darauf hingewiesen wurde, dass erstens der bis dahin für sehr selten gehaltene Lebertuberkel sogar ziemlich häufig sei, dann dass seine Genese eine ganz andere ist, als gewöhnlich angenommen wird. Wir finden hier nämlich zuerst alle Gefässe reichlich angefüllt mit jenen bei nicht scharfer Einstellung hell glänzenden Zellen, die sich gleich deutlich zeigen, mögen die Gefässe im Quer- oder im Längsschnitt getroffen sein. Allmählich vergrössern sie sich, nehmen in der Dicke auf Kosten der Leberbalken zu, so dass man an den meisten Stellen neben dem Balkensystem der Leberzellen einherlaufend mit demselben und ihm an Grösse vollständig gleich ein solches findet, das von den sehr veränderten und mit abnormem Inhalte versehenen Gefässen gebildet wird. Zugleich sieht man die von Prof. Schüppel so genannten Tuberkelzellen, jene grossen Zellenhaufen mit Brutraum in grösserer Anzahl auftreten. An einzelnen Stellen findet sich die Anhäufung der Zellen, die Ausdehnung der Gefässe und die secundäre Atrophie des Lebergewebes so weit vorgeschritten, dass hier dann nur ein Zellenhaufen eingebettet im kranken Stroma, das durch die resistenten Theile des

ursprünglichen Gewebes gebildet wird, sich vorfindet. Doch neben dieser hochgradigen capillären Ektasie schreitet auch die Emigration der Zellen einher, nur nicht so deutlich und etwas durch jenen Vorgang in den Schatten gestellt, so dass die Atrophie der Leberzellen wohl zum geringsten Theile durch sie bedingt wird. Auch ein solches Bild, wo ein auf dem Querschnitt getroffenes grosses Gefäss die Infiltration seiner Wandung mit den Zellen zeigte, bot sich dar. Prof. Schüppel legt in Kurzem das Resultat seiner Untersuchungen über den Lebertuberkel mit folgenden Worten dar: „Die zelligen Elemente, die den Lebertuberkel aufbauen, sind sehr oft, wenn nicht immer, Abkömmlinge der weissen Blutkörperchen, letztere wandeln sich noch innerhalb der Gefässe um zu den von mir so genannten Tuberkelzellen; die aus den Tuberkelzellen hervorgehende Zellenbrut erfüllt die Capillaren, dehnt sie aus, bringt die Leberzellen zur Atrophie und stellt sich nunmehr als Tuberkelknötchen dar, das nach Umständen die bekannten weitern Metamorphosen erfährt".

Eigenthümlich sind die Verhältnisse bei einer Miliartuberculose des Peritoneum. Ganz wie das Erysipelas, wie es Volkmann beschreibt, tritt uns hier der Tuberkel entgegen, so dass sich hier der anatomische Befund ausserordentlich demjenigen der chronischen Entzündung, der eitrigen Infiltration nähert.

Allein nicht die grosse Aehnlichkeit hiermit ist auffallend, auch der Unterschied von der leprösen Entartung ist sehr gering. Gleichmässig finden wir hier, zwischen alle Gewebstheile, besonders in der Subserosa, die Zellen eingelagert: Bindegewebe, Muskeln, Fett, alles zeigt sich gleich

afficirt, nur die elastischen Fasern bieten auch hier grössere Resistenz. Nur selten trifft man die Einlagerung in der bekannten Form des Tuberkelknötchens, aber dieses auch nicht rein, scharf umschrieben, sondern die Anhäufung ist nur an einer Stelle massenhafter, hier sind die Zellen dann auch atrophisch. Auch der Connex mit den Gefässen, sein Auftreten zuerst in der Umgebung derselben ist hier im Allgemeinen nicht sehr klar; doch sehen wir wohl an einzelnen Stellen, besonders an Querschnitten grösserer Gefässe, wie die Wände derselben und besonders die Adventitia mit Zellen infiltrirt sind, die sich dann auch an der Aussenseite vorfinden, ein Bild, das die Auffassung Rindfleisch's sehr begreiflich macht.

Die Tuberkulose des Diaphragma unterschied sich wenig von jener, hier war die Einlagerung noch massenhafter, aber keine Knötchen zu entdecken. Dieselben fehlten auch an einem Präparate vom Larynx.

Am schwierigsten sind die Verhältnisse in der Lunge: der grössere Reichthum an Geweben bedingt eine verschiedene Entwicklung des Tuberkels an verschiedenen Stellen. Gerade auf das Prävaliren der Bindesubstanzen im Gegensatze z. B. gegen die Leber dürfen wir wohl diese Eigenart des Tuberkels der Lunge sowie seine Complication mit interstitieller Entzündung beziehen, mag diese nun als Reaction auf den örtlichen Reiz, der den Tuberkel selbst bedingt, aufzufassen oder auf den durch die Ablagerung desselben gesetzten Reiz — analog der adhäsiven Entzündung um jeden Fremdkörper — zurückzuführen sein, wodurch der sog. fibröse Tuberkel zu Stande kommt. Doch betrachten wir nun die Veränderungen an einer in-

jicirten Lunge, so finden wir fast in allen Alveolen eine Anhäufung einer grössern oder geringern Menge entzündlichen Exsudates. Die Gefässe, besonders die auf dem Querschnitt getroffenen, zeigen in ihrer Umgebung eine Anhäufung der bekannten Zellen. Diese Anhäufung greift immer weiter um sich; daneben schreitet aber eine Verkleinerung des Gefässlumens einher, indem wir zu bemerken glauben, wie der Durchmesser des Tuberkels und Gefässes in entgegengesetztem Verhältnisse zu einander stehen. Denn nicht allein sehr stark comprimirte Gefässe zeigen sich im Centrum der Knötchen, in einzelnen suchen wir vergebens nach dem Lumen eines Gefässes. Doch ist dieses nicht überall gleich deutlich. Wie viel von dem Bindegewebe in der Peripherie dieser Stellen das Resultat eines entzündlichen Vorganges, wie viel als Residuum des ursprünglichen interalveolären Gewebes übrig bleibt, ist nicht zu bestimmen. Auch ist es fraglich, ob die aus den Gefässen austretenden Zellen durch Wanderung sich zwischen die Elemente des Muttergewebes eindrängen oder sich nur an die Wand des Gefässes anlegen und dann durch stetig erfolgenden Nachschub immer weiter von demselben abgedrängt das umgebende Gewebe zum Schwunde bringen. Wenn jener Bildungsvorgang auch der häufigere ist — hier findet man dann im Centrum die atrophischen Zellen —, so ist letzterer doch nicht ganz auszuschliessen, wie man daraus folgern muss, dass das ursprüngliche Gewebe zur Seite gedrängt, theils geschwunden und zu concentrischen Bindegewebslamellen modificirt sich darstellt. Auch hier finden wir keine Andeutung mehr von einem Gefässe, dessen frühere Existenz gewiss nicht zu bezweifeln. Denn beim Anblicke des vorliegenden Bildes

kann man sich unmöglich, auch bei Ablegung jeden Vorurtheils, dazu entschliessen, in dem Tuberkel einen Herd wuchernder Bindegewebszellen zu sehen. Leider ist der Inhalt der noch erhaltenen Gefässe wegen der Färbung nicht als identisch mit jenen Zellen der Umgebung zu constatiren. An den Stellen, wo der Process weiter vorgeschritten ist, finden wir die Haufen zusammengeflossen und auf ihren Ursprung und frühere Anordnung lässt sich nur noch aus dem Verlauf der Gefässe ein Schluss machen, indem vom Rande aus noch immer eine Ernährung durch feine hineinragende Zweige benachbarter Gefässe stattfindet. — An nicht injicirten Präparaten konnten wir leider weder den Inhalt noch die Anordnung der Gefässe genügend klar machen.

Aus obiger Schilderung ergibt sich, dass man den Ursprung der ersten Bildungszellen des Tuberkels aus den Gefässen nicht so sicher nachweisen kann, wie bei Leukämie und den andern Processen; aber die Aehnlichkeit der Bilder, die Anfüllung der Gefässe mit den betreffenden Elementen in dem einen Gewebe (Leber), in dem andern dagegen ihre Ausbreitung in der Circumferenz der Gefässe, und endlich die Knötchenbildung je nach dem Gewebe verschieden ausgesprochen gestattet doch den Schluss auf die gleiche Genese.

Für die Untersuchung dieser Verhältnisse bei der Syphilis bietet die Leber der Neugebornen und zwar die interstitielle syphilitische Hepatitis, auch hereditäre Cirrhose genannt, das geeignetste Untersuchungsobject. Diese liefert in den noch nicht zu sehr vorgeschrittenen Fällen ein sehr hübsches Bild. Gruppenweis finden wir hier wieder jene Zellen, die hier, da sie so scharf contourirt sind, schon bei ungenauer Einstellung auffallen, abgelagert. Zuerst sieht

man auch hier die Aeste der Pfortader allein mit ihnen angefüllt und bei glücklich geführtem Schnitte ist zuweilen der Gefässstrang ganz strotzend voll von diesen Zellen zu entdecken, doch auch auf Querschnitten gelingt dieses öfter. Weiter trifft man dann dieselben in der Umgebung des Gefässes, theils auf, theils zwischen den Gefässen liegend, bis diese zuletzt durch die in immer grösserer Anzahl auftretenden Zellen in ihrer Ernährung nothleiden. Sie verlieren allmählig sowohl ihre Farbe, wie ihre Gestalt, zeigen reichliche Fettkörnchen in ihrem Protoplasma. Schon in diesem mittlern Grade der Neubildung schwindet jener Charakter der Anhäufung und man hat ein ziemlich gleichartiges Sehfeld vor sich, die Ausdehnung der einzelnen kreisförmigen Zellenablagerungen ist immer grösser geworden und so sind letztere zusammengestossen. Die Auswanderung dauert aber fort, und da dieselbe nicht überall gleich stark, die Gefässe verschieden leicht durchgängig sind, so finden wir an einzelnen circumscripten Stellen die syphilitischen Zellen sehr zahlreich und nur noch geringe Residuen des ursprünglichen Lebergewebes. Solche Partieen fallen besonders durch ihr blasses Aussehen auf.

Man sollte erwarten, dass man analog der Fibrinose des Blutes bei Rheumatismus, Pneumonie auch bei diesen oben erörterten chronischen Leiden eine vermehrte Anzahl von Lymphkörperchen im Blute antreffen würde. Da die Untersuchungen über diesen Gegenstand noch sehr unvollkommen sind, so hat man diese Vermehrung auch ausser bei Leukämie und zuweilen bei hochgradiger Tuberculose noch nicht nachweisen können. Doch hat dieses Fehlen der Mischungsanomalie nichts zu bedeuten. Denn wie die Ver-

mehrung der Anzahl der weissen Blutkörperchen nach jeder Mahlzeit so sehr rasch wieder verschwindet, so sind auch der Möglichkeiten, wie, trotzdem dass Milz oder Lymphdrüsen eine bedeutend gesteigerte Produktion zeigen, das Blut doch nicht eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen nachweisen lässt, sehr viele. Dagegen möchten wir noch darauf hinweisen, dass nicht allein der Tuberkel mit entzündlicher Neubildung eine grosse Aehnlichkeit zeigt, sondern dass auch die Frage, ob man Tuberkulose oder Syphilis vor sich hat, sehr oft nach dem Sitze entschieden werden muss, und, wenn die Anamnese keinen Anhalt gibt, ist die Entscheidung oft unmöglich. Wir erinnern nur daran, dass die fibröse Entartung der Lungen der Neugebornen erst seit Kurzem als Syphilis bezeichnet wird, ebenso wie seit Kurzem erst die Syphilis der Herzmuskulatur erkannt ist.

Zuletzt haben wir noch einen Fall von Krebs der Lymphdrüsen untersucht; derselbe hat doppeltes Interesse, zunächst weil Krebs der Lymphdrüsen primär selten ist, dann weil derselbe ein Epithelialcarcinom ist, also Gebilde des äussern Keimblattes producirt aus den Elementen des mittlern, durch welche Thatsache die Keimblättertheorie sich schon wiederum als falsch erweist. Um diese aufrecht zu erhalten, bezeichnet Billroth in einem kürzlich von ihm veröffentlichten ganz ähnlichen Fall eines Lymphdrüsentumors die Neubildung als alveoläres Sarcom, legt also dem Sarcom durch den Ausdruck „alveolär“ den Charakter des Krebses bei und umgeht auf diese Weise letztere Bezeichnung. Dann beweist dieser Uebergang einer hyperplastischen Lymphdrüse zu einem Epithelialcarcinom aber auch, dass die bekannte Lehre von Thiersch nicht in allen Fällen richtig ist.

Diese Geschwulst wurde im December 1868 von Prof. v. Bruns auf der hiesigen Klinik exstirpirt, nicht weil sie als bösartig diagnosticirt war, sondern weil sie ein mechanisches Hinderniss für die Athmung bildete. Sie war auch nicht etwa ein Recidiv, noch bestand sie neben einer Erkrankung der äusssern Haut, auch liess sich nicht in einem innern Organe eine krebsige Erkrankung nachweisen, sondern das jugendliche (19 J.) Individuum war bis dahin gesund gewesen. Bis jetzt ist noch kein Recidiv eingetreten.

Die Geschwulst repräsentirte sich nun als ein etwa Mannsfaust grosser Knollen, der ausschälbar war, da er von einer festen Kapsel mit fibrösem Bindegewebe umhüllt wurde. Diese bildete aber nicht ein homogenes Ganze, sondern bestand wieder aus kleinern Knollen, den entarteten und bis zu Kirschen-, ja bis zu Hühnereigrösse angeschwollenen Lymphdrüsen. Dieselben hatten im Ganzen den Charakter der Lymphdrüsen bewahrt. Ihr Ansehen war weissgrau, ihre Consistenz aber verändert: sie waren weich bis zur Fluctuation und zeigten den Charakter des Markschwamms auf der Schnittfläche: das Messer streicht nämlich einen dickrahmigen Saft von der Schnittfläche ab, gerade wie beim Medullarkrebs. Bei der mikroskopischen Untersuchung desselben findet man zusammenhängende Kolben, dieselben werden von einer Begrenzungsmembran umschlossen, sie bestehen aus einem körnigen Protoplasma, das eine zellige Anordnung zeigt. Diese Zellen sind aber noch sehr jung, denn der einfache oder doppelte Kern ist zwar sehr deutlich, scharf contourirt und glänzend, die Membran aber ist nicht nachzuweisen. Zum Unterschied vom Encephaloidcarcinom zeigen die einzelnen Drüsen aber eine Hülle.

Bei der Darlegung des mikroskopischen Befundes — hier ist es nöthig, einen Schnitt entsprechend dem Umfang einer ganzen Drüse zu haben — findet man den Hilus fast verschwunden, das Bindegewebsgerüst der Drüse ist aber, wenn auch nicht ganz unverändert, erhalten. Untersucht man die Peripherie der Drüse, also den Ort, wo die Vasa lymphatica afferentia eintreten, so bekommt man eine exquisit alveoläre Structur. Die einzelnen Alveolen sind getrennt durch ein starkes fasriges Bindegewebsgerüst, in dem die Gefässe verlaufen. Betrachtet man nun einen Schnitt und durchmustert ihn von der Peripherie bis zum Centrum vorschreitend, so sieht man die Alveolen dort gross und rund, hier im Innern aber schmal und langgestreckt. Jene Alveolen am Rande sind nun mit den charakteristischen Zellen ausgefüllt. Hier sind die Zellen nämlich so geformt und so gelagert, wie wir sie bei den Epithelialgebilden und besonders beim Epithelialcancroid antreffen. Bei der Bestimmung des Charakters und der Rubrifizirung einer Zelle lassen wir uns ebenso wohl leiten durch Ort und Nachbarschaft, das wahrscheinliche Muttergewebe, als durch Form, Grösse der Zelle, Verhältniss zum Kern und Schärfe der Abgrenzung. Da diese ohne Berücksichtigung jener selten genügen, so haben wir, zumal bei der Neubildung, wo die topographischen Verhältnisse keinen Anhaltspunkt geben, uns gewöhnt — das Typische der Anordnung tritt bekanntlich besonders beim Cancroid hervor — eine bestimmte Anordnung gewisser Zellen mit einem bestimmten Namen zu belegen. Gehen wir desshalb noch etwas näher an den Rand der Drüse, suchen hier einen narbigen Bindegewebsstrang auf, so finden wir daneben eine Anordnung jener Zellen-

formen, wie es für das Alveolarepithelialcancroid Försters charakteristisch ist: grosse Zellen mit grossem, scharf contourirtem Kerne, und schwer nachweisbarer Membran, diese so gruppirt, dass die Zellen in dem Centrum unregelmässig, die an der Peripherie aber senkrecht auf dem Rande der Alveole gelagert sind, letztere dann in starkem Stroma eingebettet.

Ein Stroma ist in den Alveolen selbst nicht nachzuweisen. Dagegen schicken jene starken Balken von Bindegewebe, die die Alveolen einhüllen, Sprossen aus, so dass dann, indem die Vorsprünge von verschiedenen Seiten einander entgegenwachsen (secundäre Bindegewebswucherung), der Umfang der Alveolen verkleinert wird.

In der Mitte des Drüsendurchschnittes bietet sich ein anderes Bild. Hier haben wir also die schmalen langgestreckten Alveolen, die Lymphsinus sind nach erkennbar, auch der Markstrang, das Centrum des Follikels ist noch deutlich. Hier findet man noch Lymphkörperchen ähnliche Zellen in zartem Reticulum, das besonders an solchen Stellen hervortritt, wo die Zellen herausgefallen, eingebettet. Diese sind aber nur zum geringern Theile wohl erhalten, die Formen werden unregelmässiger, bis die Veränderung dann so weit vorschreitet, dass man statt jener nach Schwund von Membran und Kern grosse glänzende Schollen vor sich hat. Ausserdem finden wir noch eine Detritusmasse hier, wohl das Resultat desselben Processes, sobald derselbe nämlich noch weiter fortschreitet. Wenn wir diese Partieen auf Gefässe durchmustern, so gelingt es nicht, noch solche zu entdecken.

Ein allmählicher Uebergang von diesem Gewebe in das-

jenige des Sinus durch Metamorphose der Zellen oder auch nur eine Aehnlichkeit der zelligen Bestandtheile beider, wie bei der Drüse, existirt nicht mehr. Dieses documentirt sich schon durch die auffallende Erscheinung, dass im Sehfeld sich an diesen Stellen fast immer ein Riss zeigt: der Zusammenhang beider muss also wohl sehr locker sein. Dann ist die Natur des Gewebes auch sehr verschieden. Diese Lymphsinus enthalten keine Lymphkörperchen mehr, sondern auf dem Rande derselben liegen grosse, längliche Zellen, die ganz die Eigenthümlichkeit des Cylinderepithels darbieten und den ganzen Sinus ausfüllen.

Es ist also wahrscheinlich, dass die Neubildung oder die Veränderung des Zellencharakters von den Lymphsinus ausgeht, dass secundär Atrophie des Gewebes im Centrum der Alveolen stattfindet in Folge des Druckes, den dasselbe durch die rasch um sich greifende Neubildung erleidet. Im Weiterschreiten dieses Processes tritt immer mehr jener Detritus hervor, der dann der Resorption anheim fällt. Selbst an den Stellen, wo diese vollständig stattgefunden und also nichts wie Krebszellen sich sonst zeigt, findet man noch immer eines oder das andere jener den Lymphkörperchen ähnlichen Gebilde. Ebenso sind wir nach Obigem zu dem Schlusse berechtigt, dass wir in der Peripherie der Drüsen das Endstadium dieses ganzen Vorganges vor uns haben, während derselbe sich, je weiter nach der Mitte zu, um so weniger weit vorgeschritten uns darstellt.

Zu bemerken ist noch, dass in der Nähe des Hilus der Drüsen man noch ganz wohl erhaltene Lymphsinus sieht, dieselben sind nur etwas erweitert und mit grossen kernartigen Zellen erfüllt.